

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский  
государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

Факультет естественных наук

---

Согласовано  
Декан ФЕН  
Резников В.А.

  
подпись  
«10» октября 2020 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
по основной профессиональной образовательной программе бакалавриата

направление подготовки: 06.03.01 Биология  
направленность (профиль): Биология

Форма обучения: очная

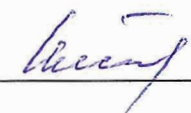
Разработчики:

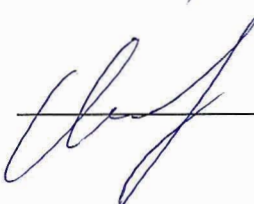
профессор  
д.б.н., профессор Шестопалова Л.В

Зав.каф. Общей биологии  
Д.б.н., профессор Сергеев М.Г.

Руководитель образовательной программы:

д.б.н., профессор Шестопалова Л.В

  
\_\_\_\_\_

  
\_\_\_\_\_

  
\_\_\_\_\_

Новосибирск, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения .....	2
1.1	Место ГИА в структуре образовательной программы.....	3
1.2	Формы проведения государственной итоговой аттестации .....	3
1.3	Трудоемкость ГИА .....	3
1.4	Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы 3	
2	Требования к выпускной квалификационной работе и иным материалам, представляемым к защите ВКР .....	5
2.1	Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы, оцениваемые при защите ВКР .....	5
2.2	Вид выпускной квалификационной работы.....	5
2.3	Примерная тематика ВКР .....	5
2.4	Требования к структуре и оформлению ВКР.....	6
2.5	Порядок выполнения, представления и защиты ВКР .....	6
2.6	Основные правила рецензирования ВКР.....	6
2.7	Критерии оценки результатов защиты ВКР.....	7
3	Оценочные средства для государственной итоговой аттестации .....	7
3.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты .....	7
3.1.1	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения основной образовательной программы .....	12
3.2	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы. ....	15

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью проведения государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 «Биология» требованиям федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Минобрнауки от 01.01.2001 г. №111 и самостоятельно установленного образовательного стандарта НГУ по направлению 06.03.01 Биология, утвержденного Приказом НГУ от 04.08.2020 г. № 1446-3.

Порядок проведения и формы ГИА установлены Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года № 636.

Государственная итоговая аттестация проводится государственной аттестационной комиссией (ГАК) в соответствии с ФГОС ВО и СУОС НГУ по направлению 06.03.01 Биология и настоящей программой.

В соответствии с поставленными целями, итоговая государственная аттестация призвана решать следующие задачи:

- систематизация и закрепление теоретических знаний, практических умений и навыков по данной образовательной программе;
- приобретение навыков практического применения полученных знаний и умений для анализа и решения поставленных профессиональных задач;
- развитие и закрепление навыков самостоятельной работы над поставленной профессиональной задачей, оформление её результатов в виде готовой работы;
- выявление уровня подготовки выпускников к заявленным образовательной программой видам деятельности и решению, соответствующим им, профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО;
- установление уровня сформированности практических и теоретических знаний, умений и навыков обучающихся, соответствующих компетенциям, определенным ФГОС ВО и образовательной программой.

Государственной итоговой аттестацией для обучающихся по данной образовательной программе предусмотрена защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

Выпускная квалификационная работа является самостоятельной законченной научной работой, направленной на решение задач того вида деятельности, к которой готовится выпускник. Она должна обеспечивать закрепление общей академической культуры, а также совокупность методологических представлений и методических навыков в данной области профессиональной деятельности; призвана раскрыть потенциал выпускника, показать его способности в организации и проведении самостоятельного исследования, использовании современных методов и подходов при решении проблем в исследуемой области, выявлении результатов проведенного исследования, их аргументации и разработке обоснованных рекомендаций и предложений.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, успешно завершивший в полном объеме освоение основной профессиональной образовательной программы по данному направлению подготовки.

При условии успешного прохождения всех установленных ГИА видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику присваивается квалификация бакалавр по данному направлению подготовки и выдается документ об образовании и о квалификации.

### **1.1 Место ГИА в структуре образовательной программы**

Государственная итоговая аттестация проводится после освоения образовательной программы. К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, в полном объеме выполнившие учебный (индивидуальный учебный) план.

### **1.2 Формы проведения государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

### **1.3 Трудоемкость ГИА**

Объем государственной итоговой аттестации:

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты составляет 6 з.е из них на

На контактную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится:

- защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 2 часа.

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится:

- защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 214 часов.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- написание ВКР – 178 часов
- подготовка к сдаче ВКР – 36 часов.

### **1.4 Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы**

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

#### ***Общекультурные компетенции (ОК)***

- ОК1 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
- ОК2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- ОК 3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- ОК 4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- ОК 5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- ОК 6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- ОК 7 - способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ОК 8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- ОК 9 - способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

#### ***Общепрофессиональные компетенции (ОПК)***

- ОПК 1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением

информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

- ОПК 2 - способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения;

- ОПК 3 - владением базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов, способностью понимать значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;

- ОПК 4 - способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем;

- ОПК 5 - способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;

- ОПК 6 - способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой;

- ОПК 7 - владением базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике;

- ОПК 8 - способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции;

- ОПК 9 - способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами;

- ОПК 10 - способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы;

- ОПК 11 - способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;

- ОПК 12 - способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности;

- ОПК 13 - готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства РФ в области охраны природы и природопользования;

- ОПК 14 - способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии.

***Профессиональные компетенции, соответствующие видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата (ПК)***

*Научно-исследовательская деятельность:*

- ПК1 - способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;

- ПК 2 - способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;

*Научно-производственная деятельность:*

- ПК 3 - готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии;
- ПК 4 - способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов;

- ПК 5 - готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств;

*Организационно-управленческая деятельность:*

- ПК 6 - способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов;

*Педагогическая деятельность:*

- ПК 7 - способностью использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества;

*Информационно-биологическая деятельность:*

- ПК 8 - способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях.

## **2 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ И ИНЫМ МАТЕРИАЛАМ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫМ К ЗАЩИТЕ ВКР**

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с ОПОП ВО и рабочим планом по данной образовательной программе входят следующие государственные аттестационные испытания:

- **защита выпускной квалификационной работы (ВКР)**, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

### **2.1 Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы, оцениваемые при защите ВКР**

Выпускная квалификационная работа направлена на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных СУОС НГУ по направлению подготовки 06.03.01 Биология): ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8.

### **2.2 Вид выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме научного отчета по структуре соответствующего диссертационной работе на соискание ученой степени кандидата наук по результатам проведенных выпускником исследований.

### **2.3 Примерная тематика ВКР**

Тематика ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой и ежегодно обновляется с учетом заявок (отзывов, предложений) организаций на базе которых студенты проходят практику, а также с учетом практических и (или) научных интересов обучающихся в соответствии с тематикой выпускающей кафедры.

Тематика ВКР должна соответствовать объектам профессиональной деятельности выпускников, установленным СУОС НГУ по направлению подготовки 06.03.01 Биология. Темы работ должны быть актуальными, содержать элементы научной новизны и учитывать перспективы развития науки, техники, экономики, технологий и социальной сферы.

Выполнение ВКР по направлению 06.03.01 Биология связано со всеми видами профессиональной деятельности, обозначенными в ООП, и определяется запросами работодателей.

Темы и научные руководители ВКР утверждаются распоряжением проректора по учебной работе НГУ по представлению Факультета.

Студенту предоставляется право предложить собственную тему работы при наличии обоснования ее актуальности и целесообразности, либо заявки предприятия, организации, учреждения.

#### **2.4 Требования к структуре и оформлению ВКР**

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой самостоятельную логически завершенную научно-исследовательскую работу, посвященную решению задач того вида деятельности, к которой готовится выпускник.

Выпускная квалификационная работа является составной частью государственной итоговой аттестации, проводится с целью достижения обучающимися необходимого уровня знаний, умений и навыков, позволяющих ему, как высококвалифицированному специалисту, успешно выполнять профессиональную деятельность в рамках выбранной направленности подготовки.

Для достижения поставленных целей студент должен решить следующие задачи:

- определить сферу научного исследования в соответствии с собственными интересами и квалификацией;
- выбрать тему ВКР;
- обосновать актуальность выбранной темы ВКР, сформировать цель и задачи исследований, определить предмет и объект исследований, обосновать научную новизну;
- изучить и проанализировать теоретические и методологические положения, нормативную документацию, статистические материалы, справочную литературу и законодательные акты в соответствии с выбранной темой ВКР, определить целесообразность их использования в ходе подготовки ВКР;
- провести анализ собранных данных, используя соответствующие методы обработки информации, проведения технико-экономических рассуждений и расчетов, составления аналитических таблиц, построения графиков и т.п.;
- выполнить исследовательскую задачу, поставленную в ВКР;
- оформить результаты выпускной квалификационной работы в соответствии с предъявляемыми требованиями.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать умение, опираясь на сформированные компетенции, самостоятельно решать задачи своей профессиональной деятельности.

#### **2.5 Порядок выполнения, представления и защиты ВКР**

Требования руководству, консультированию, рецензированию представлению ВКР в ГЭК и процедуре защиты ВКР установлены «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Новосибирском государственном университете».

#### **2.6 Основные правила рецензирования ВКР**

Рецензент (кандидатура которого утверждается Ученым советом Факультета) должен указать, соответствует ли, с его точки зрения, работа требованиям,

предъявляемым к выпускной квалификационной работе, и указать ее оценку (по пятибалльной шкале). В отсутствие рецензента рецензия зачитывается секретарем ГАК.

В своей рецензии рецензент должен указать:

- Актуальность тематики и ее значимость
- Методика исследований (для НИР)
- Теоретическое содержание работы
- Использование ЭВМ
- Практическое применение исследований
- Качество выполнения текстовой части ВКР (структура, логичность, ясность и стиль изложения материала, оформление списка литературы, наличие стилистических, грамматических и орфографических ошибок и т.д.)
- Качество оформления иллюстраций в ВКР

### 2.7 Критерии оценки результатов защиты ВКР

Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям образовательного стандарта) по результатам выполнения и защиты выпускной квалификационной работы приведены в разделе «Оценочные средства для государственной итоговой аттестации».

## 3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 3.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Оценивание сформированности компетенций выпускника осуществляется:

- Государственной экзаменационной комиссией (в процессе защиты).
- Руководителем ВКР (в отзыве: оценивает умения и навыки выпускника и отмечает достоинства и недостатки);
- Рецензентом (рецензент оценивает ВКР в соответствии с показателями).

**Таблица 3.1 Виды оценочных средств используемые на защите ВКР**

Код и содержание компетенции	Оценочные средства
ОК-1: Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Отзыв руководителя, Вопросы членов ГЭК
ОК-2: Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Отзыв руководителя, Вопросы членов ГЭК
ОК-3: Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ВКР Вопросы членов ГЭК
ОК-4: Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ВКР Вопросы членов ГЭК
ОК-5: Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ВКР Доклад Вопросы членов ГЭК Отзыв руководителя
ОК-6: Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Отзыв руководителя, Вопросы членов ГЭК



ОК-7: Способность к самоорганизации и самообразованию	ВКР, Отзыв руководителя, Доклад, Вопросы членов ГЭК
ОК-8: Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Отзыв руководителя Вопросы членов ГЭК
ОК-9: Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ВКР Вопросы членов ГЭК
ОПК-1: Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Доклад ВКР Вопросы членов ГЭК
ОПК-2: Способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	ВКР Вопросы членов ГЭК
ОПК-3: Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	ВКР Вопросы членов ГЭК
ОПК-4: Способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	ВКР Вопросы членов ГЭК
ОПК-5: Способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	ВКР Вопросы членов ГЭК
ОПК-6: Способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	ВКР Вопросы членов ГЭК
ОПК-7: Способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике	ВКР Вопросы членов ГЭК
ОПК-8: Способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции	ВКР Вопросы членов ГЭК
ОПК-9: Способность использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами	ВКР Вопросы членов ГЭК
ОПК-10: Способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и	ВКР Вопросы членов ГЭК

охраны живой природы	
ОПК-11: Способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования	ВКР Вопросы членов ГЭК
ОПК-12: Способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности	ВКР Отзыв руководителя Вопросы членов ГЭК
ОПК-13: Готовность использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования	ВКР Вопросы членов ГЭК
ОПК-14: Способность и готовность вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии	ВКР Вопросы членов ГЭК
ПК-1: Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ВКР Отзыв руководителя Вопросы членов ГЭК
ПК-2: Способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	ВКР Отзыв руководителя Портфолио Вопросы членов ГЭК
ПК-3: Готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	ВКР Вопросы членов ГЭК
ПК-4: Способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ВКР Отзыв руководителя Портфолио Вопросы членов ГЭК
ПК-5: Готовность использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способность оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств	ВКР Вопросы членов ГЭК
ПК-6: Способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	ВКР Вопросы членов ГЭК
ПК-7: Способность использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества	Доклад ВКР Вопросы членов ГЭК
ПК-8: Способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	ВКР Отзыв руководителя Вопросы членов ГЭК

При выставлении оценок по результатам выполнения и защиты ВКР применяются оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**Таблица 3.2 Критерии выставления оценок по результатам выполнения и защиты выпускной квалификационной работы**

Оценочное средство/ Показатель	Критерий оценивания	Оценка
<b>1. Выпускная квалификационная работа (ВКР)</b>		
1.1 Актуальность тематики и ее значимость	Высокий уровень актуальности, неоспоримая значимость для региона и РФ	отлично
	Актуальность работы очевидна, прослеживается значимость для региона и РФ	хорошо
	Актуальность работы неочевидна, не прослеживается значимость для региона и РФ	удовлетворительно
	Актуальность работы отсутствует	неудовлетворительно
1.2 Методика исследований (для НИР)	Принципиально новая	отлично
	Традиционная с оригинальными элементами	хорошо
	Традиционная апробированная	удовлетворительно
	Исследования велись не систематично	неудовлетворительно
1.3 Теоретическое содержание работы	Рассмотрены новые теоретические модели и решения	отлично
	Проведен анализ традиционных и новых моделей и решений	хорошо
	Использованы известные решения	удовлетворительно
	Теория в работе «списана» из учебников	неудовлетворительно
1.4 Использование ЭВМ	Самостоятельно разработанные программы для расчета процессов	отлично
	Использованы стандартные программы ЭВМ для моделирования и математического описания результатов	хорошо
	Математическое описание результатов проведено с использованием Excel	удовлетворительно
	Математическое описание в применении ЭВМ не проведено	неудовлетворительно
1.5 Практическое применение исследований	Исследование на оригинальную тему выполнено в рамках решения значимой задачи научного или научно-прикладного характера и внесло заметный вклад в решение этой задачи.	отлично
	Исследование выполнено в рамках решения значимой задачи научного или научно-прикладного характера и внесло заметный вклад в решение этой задачи.	хорошо
	В ходе исследования использовались традиционные подходы на традиционных объектах для решения задач научного или научно-прикладного характера, что можно охарактеризовать в терминах «еще один пример, полученный для статистики».	удовлетворительно
	Сформулированная цель работы, используемые в ней методы и объекты изучения, никак не связаны с решением каких-либо научных или научно-прикладных задач.	неудовлетворительно
1.6 Качество выполнения текстовой части ВКР (структура, логичность,	Работа выполнена в соответствии с нормативными документами и согласуется с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки бакалавра	отлично
	Работа выполнена в соответствии с нормативными документами, но имеют место незначительные	хорошо

ясность и стиль изложения материала, оформление списка литературы, наличие стилистических, грамматических и орфографических ошибок и т.д.)	отклонения отсутствующих требований	
	Работа в целом выполнена в соответствии с нормативными документами, но имеют место отступления от существующих требований	удовлетворительно
	Работа выполнена в соответствии с нарушениями существующих требований	неудовлетворительно
1.7 Качество оформления презентации (Дизайн, стиль текста, иллюстративный материал, логичность, и т.д.)	Презентация выполнена на высоком уровне с использованием как стандартного программного обеспечения, так и профессиональных графических редакторов. Материал хорошо структурирован, отсутствуют технические недочеты оформления.	отлично
	Презентация выполнена на высоком уровне с использованием стандартного программного обеспечения. Материал хорошо структурирован, присутствуют небольшие технические недочеты оформления.	хорошо
	Презентация выполнена на высоком уровне с использованием стандартного программного обеспечения, Присутствует заметное количество технических недочетов – несовпадение шрифтов и формата, встроенные иллюстрации имеют низкое качество.	удовлетворительно
	Отсутствует структурированность материала, иллюстративный материал либо очень низкого качества, либо отсутствует вовсе. Присутствует значительное количество технического брака – несовпадение шрифтов и формата, нечитаемые подписи к иллюстрациям и т.п.	неудовлетворительно
2. Доклад	Доклад отражает суть работы, последователен, логичен, делается без консультаций с письменным материалом; докладчик демонстрирует свое владение ораторским искусством	отлично
	Доклад отражает суть работы, присутствуют элементы нарушения логики изложения материала, возникают незначительные проблемы с использованием специальной терминологией в речи	хорошо
	Доклад не в полной мере соответствует сути работы, нарушается последовательность изложения, докладчик консультируется с письменным материалом	удовлетворительно
	Доклад не раскрывает сути работы	неудовлетворительно
3. Вопросы членов ГЭК	На все вопросы комиссии докладчик дает исчерпывающие ответы	отлично
	Докладчик отвечает на все вопросы, носящие принципиальный характер, возможны неполные ответы на вопросы частного характера, имеющие опосредованное отношение к теме доклада	хорошо
	Многие вопросы остались без ответа	удовлетворительно
	Ответы на вопросы отсутствуют	неудовлетворительно
4. Отзыв	Студент освоил сложные методики выполнения	отлично

<i>руководителя<sup>1</sup></i>	эксперимента с использованием современного научного оборудования, хорошо ориентируется в научной проблематике по теме исследования, владеет литературными данными, инициативен, самостоятелен, исполнитель	
	Студент освоил сложные методики выполнения эксперимента с использованием современного научного оборудования, хорошо ориентируется в научной проблематике по теме исследования, владеет литературными данными, исполнитель, но нуждается в постоянном контроле со стороны руководителя	хорошо
	Студент освоил некоторые методики выполнения эксперимента с использованием современного научного оборудования, примерно ориентируется в научной проблематике по теме исследования, владеет литературными данными, небрежно относится к своей работе, нуждается в постоянном контроле со стороны руководителя	удовлетворительно
	Студент не освоил современные методики выполнения эксперимента, объем выполненной работы очень мал, достоверность полученных студентом результатов вызывает сомнения.	неудовлетворительно
5. «Антиплагиат»	Оригинальность текста более 80%	Зачтено
	Оригинальность текста менее 80 %	Не зачтено

<sup>1</sup>На выпускную квалификационную работу бакалавра дается Отзыв руководителя, который оценивает сформированность у бакалавра компетенций ОК-1,2,5-8, ОПК-12, ПК-1,2, 4, 8. При проведении государственной итоговой аттестации член государственной экзаменационной комиссии вправе учесть оценку руководителя по пункту 4. *Отзыв руководителя* при выставлении своей оценки.

Секретарь ГЭК непосредственно на заседании производит перерасчет оценок в рейтинговый балл по формуле:

$$O_{\text{ГИА}} = \sum O_i / n$$

где  $O_{\text{ГИА}}$  = оценка члена ГЭК;

$n$  – число присутствующих на заседании членов ГЭК.

Полученное значение округляется до целого числа. Допускается председателю ГЭК выделить два «голоса».

### **3.1.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения основной образовательной программы**

Для оценки сформированности компетенций членам ГЭК следует воспользоваться таблицей описания показателей, критериев и шкал оценивания, а также задать любой вопрос по теме исследований, либо теоретический вопрос для оценки усвоения содержания ОПОП.

#### **Примерный перечень вопросов ГЭК**

##### **ОК-1**

1. Как Вы думаете, гносеологические проблемы помогли или препятствовали Вам в написании ВКР?
2. Книги каких знаменитых философов Вы прочли?

##### **ОК-2**

3. Как Вы думаете какое историческое событие XIX-XX веков послужило толчком для НТР?
4. Какой Вы видите Россию если бы в стране оставалась монархия?

ОК-3

5. Как Вы думаете, что такое «цифровая экономика»?
6. Какие макроэкономические показатели Вы знаете?

ОК-4

7. Когда была принята Конституция РФ?
8. Какой информационно-справочной системой Вы пользовались для поиска нормативно-правовых актов, регулирующих профессиональную деятельность по вашему направлению?
9. Какая квота для трудоустройства инвалидов отведена на промышленных предприятиях?

ОК-5

10. Как Вы относитесь к использованию ненормативной лексики в профессиональной среде?
11. Какую долю в библиографических ссылках Вашего литературного обзора занимает англоязычная литература?

ОК-6

12. Как Вы считаете: какие мероприятия для сплочения коллектива можно организовывать в организациях научного сектора?
13. Являлась ли Ваша работа плодом коллективного творчества?
14. Два ученых делали совместную работу по результатам которой один из них написал диссертацию и представил ее к защите. Какие моральные и правовые последствия у такого поступка?

ОК-7

15. Как Вы будете действовать если начальник Вам поставил задачу, которую Вы не можете решить?
16. Какова продолжительность Вашего ночного сна? А какая должна быть?

ОК-8

17. Какие симптомы организма должны Вас насторожить при длительной работе за компьютером? Что Вы предпримете при возникновении таких симптомов у Вас?
18. Какие профессиональные навыки теряет человек при заболевании органов кроветворения?

ОК-9

19. При наличии каких признаков человеку нужно оказать срочную медицинскую помощь?
20. В вашем офисе произошло возгорание: ваши действия?

ОПК-1

21. Какие нормативные правовые акты, регулирующие разработку и применение информационных систем, Вы знаете?
22. В каких информационных системах будете искать сведения о действующих стандартах на оборудование?
23. Какими программными средствами Вы пользовались при выполнении ВКР?

ОПК-2

24. Какие основные законы и концепции современной биологии Вам известны?
25. Что Вы знаете об эволюции биосферы?

ОПК-3

26. Каково значение биоразнообразия для формирования ландшафта?
27. Перечислите основные различия растительной и животной клетки.

ОПК-4

28. Назовите основные принципы гомеостатической регуляции позвоночных животных.
29. Перечислите этапы эмбрионального развития позвоночных.
30. Какие отделы и системы мозга участвуют в ответе на стресс?
31. Механизмы влияния медиаторов на дофаминовые рецепторы.

#### ОПК-5

32. Чем отличается эу- и прокариотические клетки?
33. Опишите механизм регуляции метаболизма в животном организме.
34. Какие виды жирных кислот существуют, с чем мы их получаем, их роль в клетке и организме?
35. Углеводный обмен в организме: основные гормоны, механизмы, болезни, вызванные нарушением УВ обмена.

#### ОПК-6

36. Какие методы исследования были использованы в работе?
37. Какие методы статистического анализа применены в обработке результатов?

#### ОПК-7

38. Какие вопросы современной генетики наиболее актуальны?
39. Перечислите современные методы генетического анализа?
40. Методы картирования хромосомных перестроек.

#### ОПК-8

41. Какова роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении?
42. Какие механизмы микроэволюции Вам известны?

#### ОПК-9

43. Каким законам подчиняется процесс дробления?
44. В чем различия спермато- и оогенеза?

#### ОПК-10

45. Что такое «пищевые цепи»?
46. Основные задачи прикладной экологии.
47. Что такое популяция? Условия применения соотношения Харди-Вайнберга.

#### ОПК-11

48. Как биотехнология изменила решение медицинских проблем?
49. Что составляет основу биотехнологии?
50. Что такое вакцина, как устроена, для чего применяется?

#### ОПК-12

51. Перечислите основные принципы биоэтики, используемые в профессиональной деятельности.

#### ОПК-13

52. Какие требования применяются к оформлению научно-технической информации?
53. Какие методы статистического анализа применены в обработке результатов?

#### ОПК-14

54. Какие вопросы современной генетики наиболее актуальны?
55. Системы определения пола у разных организмов. Соотношение полов. Какие факторы влияют на это соотношение?
56. Какими принципами Вы будете руководствоваться при ведении дискуссии?

#### ПК-1

57. На каком принципе основывается полимеразная цепная реакция?
58. Какое оборудование использовано в дипломной работе для исследования ультраструктурных изменений в клетках печени?

#### ПК -2

59. Какие базы данных были использованы при анализе Ваших результатов?
60. Какие методы математической обработки были использованы в работе?

#### ПК -3

61. Как знание строения тканей помогло Вам в изучении патогенеза вирусной инфекции?
62. Какие отделы и системы мозга участвуют в ответе на стресс?

#### ПК -4

63. На каком основании сделан вывод об изменении уровня экспрессии белка?
64. Чем Вы руководствовались при выборе данной животной модели?

65. На каких научных форумах были представлены результаты Ваших исследований?

ПК -5

66. Какими нормативными документами по технике безопасности Вы пользовались при организации работ в лаборатории?

67. Чем Вы руководствовались при оценке качества и биобезопасности полученного Вами продукта?

ПК -6

68. Какие подходы используются в разработке методов охраны и восстановления биоресурсов?

69. Какие методы Вы использовали при изучении прижизненных характеристик изучаемого вида животных?

ПК -7

70. Как Вы будете действовать если начальник Вам поставил задачу, которую Вы не можете решить?

71. Как знание основ психологии помогло Вам адаптироваться к рабочему коллективу?

ПК -8

72. Какие универсальные пакеты прикладных компьютерных программ были использованы в Вашей работе?

### **3.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения основной образовательной программы определены Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 29 июня 2015 года № 636), Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Новосибирском государственном университете»



**Форма титульного листа ВКР**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НОВОСИБИРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, НГУ)

Факультет Естественных Наук

Кафедра \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_06.03.01 Биология  
(код направления и наименование)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА**

**Иванова Ивана Ивановича**

Тема работы:

**НАЗВАНИЕ НАЗВАНИЕ НАЗВАНИЕ НАЗВАНИЕ НАЗВАНИЕ  
НАЗВАНИЕ НАЗВАНИЕ**

«К защите допущен(а)»  
Заведующий кафедрой,  
Д.б.н., профессор

ФИО / \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Научный руководитель  
к.б.н.

ФИО / \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Новосибирск, 20\_\_

**Форма отзыва научного руководителя ВКР**

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования «Новосибирский национальный  
исследовательский государственный университет»  
Факультет Естественных Наук**

Кафедра \_\_\_\_\_  
Направление подготовки \_\_06.03.01 Биология\_\_\_\_\_ (бакалавриат)

**ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**

**О РАБОТЕ Ф.И.О. \_\_\_\_\_  
В ПЕРИОД ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА**

**Тема: \_\_\_\_\_**

<b>Компетенции, выносимые на государственную итоговую аттестацию</b>	<b>Оценка (по 5-балл. шкале)</b>
<i>Шифр и содержание компетенции</i>	
<i>Компетенции, указанные в примечании к таблице 3.2</i>	

**Резюме**

*Оценка актуальности избранной темы, соответствия содержания и выводов работы цели и задачам исследования (0,5–1 стр. размером шрифта 12–13 пункта).*

В целом выпускная квалификационная работа Ф.И.О. \_\_\_\_\_ соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам бакалавра/магистра, и заслуживает *самой высокой / высокой / положительной* оценки.

Научный руководитель

Подпись

Дата (не позднее чем за 5 дней до защиты ВКР)

**Форма рецензии на выпускную квалификационную работу**

**РЕЦЕНЗИЯ**

**НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ БАКАЛАВРА**

**Ф.И.О.** \_\_\_\_\_  
**на тему** \_\_\_\_\_

**Направление подготовки \_06.03.01 Биология\_ (бакалавриат)**

**В тексте рецензии приводится оценка работы по критерию 1 Выпускная квалификационная работа таблицы 3.2.**

*Текст рецензии на 1 страницу размером шрифта 12–13 пункта.*

В целом выпускная квалификационная работа Ф.И.О.\_\_\_\_\_ соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам бакалавра/магистра, и заслуживает *самой высокой / высокой / положительной* оценки.

ФИО рецензента, должность

Подпись  
МП

Дата (*не позднее 5 дней до защиты ВКР*)